

Docket No.: IK-0062

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Pyung-Lae KIM

Serial No.: New U.S. Application

Confirm. No.: Unassigned

Filed: February 26, 2004

: Customer No.: 34610

For: FLEXIBLE CABLE AND DISK DRIVE WITH THE SAME

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

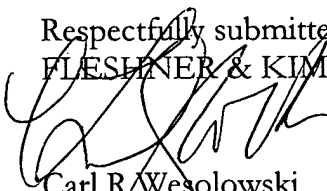
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

Korean Patent Application No. 10-2003-0031679, filed May 19, 2003.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP


Carl R. Wesolowski
Registration No. 40,372
Carol L. Druzick
Registration No. 40,287

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 766-3701

CRW/CLD:jml

Date: February 26, 2004

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0031679
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 19일
Date of Application MAY 19, 2003

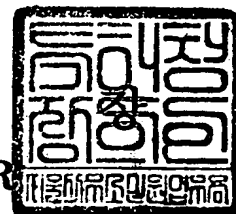
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0005		
【제출일자】	2003.05.19		
【발명의 명칭】	플렉시블 케이블 및 이를 구비한 디스크 드라이브		
【발명의 영문명칭】	Flexible cable and disk drive having the same		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【명칭】	특허법인 우린		
【대리인코드】	9-2003-100041-1		
【지정된변리사】	박동식 , 김한얼		
【포괄위임등록번호】	2003-025414-9		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김평래		
【성명의 영문표기】	KIM,Pyung Lae		
【주민등록번호】	660430-1011215		
【우편번호】	449-907		
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 신갈리 334-15		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 특허법인 우린 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	3	면	3,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	32,000	원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면) 1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 플렉시블 케이블 및 이를 구비한 디스크 드라이브에 관한 것이다. 본 발명의 디스크 드라이브는 메인베이스(30)와, 소정 구간 내에서 직선운동하는 광픽업(46)을 포함하여 디스크(D)에 신호를 기록하거나 재생하는 부품이 구비되고 상기 메인베이스(30)에 설치되는 픽업베이스(40)와, 상기 메인베이스(30)의 내외부로 이동하면서 디스크(D)를 로딩위치와 언로딩위치사이에서 이동시키는 트레이(60)와, 상기 메인베이스(30) 일측에 고정되게 설치되고 광픽업(46)을 포함하는 부품의 구동을 위한 제어를 수행하는 부품이 구비되는 기판(32)과, 가요성을 가지는 케이블본체(51)의 일측에 그 양단의 케이블본체(51) 연장방향이 동일하게 되도록 하는 접힘부(53)를 구비하고 양단이 서로 대향되는 위치에서 각각 상기 광픽업(46) 및 기판(32)과 연결되어 신호를 전달하는 플렉시블 케이블(50)을 포함하여 구성된다. 이와 같은 본 발명에 의하면 디스크 드라이브의 내부 공간을 효율적으로 사용할 수 있게 된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

디스크 드라이브, 광픽업, 연결, 플렉시블 케이블

【명세서】

【발명의 명칭】

플렉시블 케이블 및 이를 구비한 디스크 드라이브(Flexible cable and disk drive having the same)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 디스크 드라이브의 구성을 보인 평면도.

도 2a 및 2b는 종래 기술에 의한 디스크 드라이브에서 플렉시블 케이블이 광픽업과 메인기판 사이를 연결하여 사용되는 것을 보인 개략단면도.

도 3은 본 발명에 의한 플렉시블 케이블을 구비한 디스크 드라이브의 바람직한 실시예의 구성을 보인 개략 단면도.

도 4는 본 발명에서 광픽업이 디스크의 내주 측으로 이동한 상태를 보인 개략 단면도.

도 5는 본 발명의 디스크 드라이브의 다른 실시예를 보인 개략 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 플렉시블 케이블의 실시예를 보인 단면도.

도 7은 본 발명의 플렉시블 케이블의 다른 실시예의 구성을 보인 단면도.

도 8a는 본 발명의 플렉시블 케이블의 또 다른 실시예의 구성을 보인 분해사시도.

도 8b는 도 8a에 도시된 실시예의 구성을 보인 단면도.

도 9는 본 발명의 플렉시블 케이블의 또 다른 실시예의 구성을 보인 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

30: 메인베이스 32: 메인기판

33: 커넥터 40: 픽업베이스
42: 스핀들모터 43: 턴테이블
45: 픽업창 46: 광픽업
47: 가이드축 50: 플렉시블 케이블
51: 케이블본체 51r: 곡선부
51p: 직선부 53: 접힘부
60: 트레이 62: 디스크안착부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<20> 본 발명은 디스크 드라이브에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 이동되는 광픽업과 고정된 기관 사이의 전기적 연결을 위한 플렉시블케이블과 이를 구비한 디스크 드라이브에 관한 것이다.

<21> 도 1에는 종래 기술에 의한 디스크 드라이브의 구성이 평면도로 도시되어 있고, 도 2에는 종래 기술에 의한 디스크 드라이브에서 플렉시블 케이블이 광픽업과 메인기관 사이를 연결하여 사용되는 것을 보인 개략단면도가 도시되어 있다.

<22> 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 메인베이스(1)가 디스크 드라이브의 골격을 형성한다. 상기 메인베이스(1)에는 일반적으로 디스크 드라이브의 구동을 제어하기 위한 각종 부품이 설치되는 메인기관(2)이 구비된다. 상기 메인베이스(1)의

중앙에는 대략 4각형상의 통공부가 형성되고 상기 통공부에는 픽업베이스(3)가 설치된다. 상기 픽업베이스(3)는 그 후단부가 상기 메인베이스(1)에 탄성재질을 가져 진동과 소음을 완충하는 방진구(5)를 통해 지지되어 있다.

<23> 상기 픽업베이스(3)에는 디스크를 회전시키기 위한 스피들모터(7)가 설치된다. 상기 스피들모터(7)의 상단에는 디스크가 안착되고 스피들모터(7)에 의해 회전되는 턴테이블(8)이 구비된다. 상기 픽업베이스(3) 상에는 광픽업(9)이 가이드축(10)을 따라 안내되도록 설치된다. 상기 광픽업(9)은 디스크의 신호기록면에 광을 조사하여 신호를 기록하거나 기록된 신호를 독취하는 것으로 슬레드모터(도시되지 않음)에 의해 구동되어 상기 가이드축(10)을 따라 이동된다.

<24> 상기 가이드축(10)을 따라 이동되는 광픽업(9)과 메인기판(2)사이의 전기적 연결은 플렉시블케이블(11)(일명 FFC: Flexible Flat cable)에 의해 이루어진다. 상기 플렉시블케이블(11)은 유연하여 어느 정도 자유롭게 구부러지는 것으로, 그 일단부가 커넥터(11c)로 상기 메인기판(2)에 연결되고, 타단부가 상기 광픽업(9)에 연결되어 메인기판(2)과 광픽업(9) 사이에서 신호를 전달한다.

<25> 한편, 상기 픽업베이스(3)의 선단은 승강베이스(12)에 지지된다. 상기 승강베이스(12)는 그 회전중심축(13)을 중심으로 선단이 승강되게 설치되는 것으로, 승강베이스(12)와 픽업베이스(3)의 사이에도 역시 방진구(5')가 안착되어 상기 픽업베이스(3)를 승강베이스(12)에 지지함과 동시에 소음과 진동의 전달을 방지한다.

<26> 상기와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서, 상기 광픽업(9)은 슬레드모터의 구동력에 의해 상기 가이드축(10)을 따라 이동되면서 디스크에 신호를 기록하거나

기록된 신호를 재생하게 된다. 이때, 상기 광픽업(9)과 메인기판(2) 사이의 신호전달을 위해 플렉시블케이블(11)이 사용된다. 상기 플렉시블케이블(11)은 어느 정도 자유롭게 구부러질 수 있어, 도 2a에 도시된 바와 같이, 커넥터(11c)를 기준으로 광픽업(9)의 반대쪽으로 돌출되게 구부러져 설치된다. 그리고, 상기 광픽업(9)이 상기 턴테이블(8) 방향으로 이동하면, 도 2b에 도시된 바와 같이, 광픽업(9)에 의해 당겨진다.

<27> 그러나 상기한 바와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

<28> 종래 기술에서 상기 플렉시블케이블(11)은 메인기판(2)에의 연결을 위한 커넥터(11c)를 중심으로 광픽업(9)의 반대쪽으로 돌출되게 설치되어 메인기판(2)과 광픽업(9)을 연결한다. 하지만, 이와 같이 플렉시블케이블(11)이 설치됨에 의해 상기 커넥터(11c)를 중심으로 광픽업(9)의 반대 영역(A)에는 다른 부품이 설치될 수 없게 된다. 따라서, 상기 광픽업(9)의 이동방향으로 디스크 드라이브의 길이가 상대적으로 길어지게 되는 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 디스크 드라이브에서 광픽업과 메인기판사이를 전기적으로 연결하는 플렉시블케이블의 설치를 위한 공간을 최소화하는 것이다.

<30> 본 발명의 다른 목적은 디스크 드라이브에서 광픽업과 메인기판 사이를 전기적으로 연결하는 플렉시블케이블의 형상이 오랜 동안 유지될 수 있도록 하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 일단 이 고정되어 있는 부품과 연결되고 타단이 이동하는 부품과 상기 고정되어 있는 부품의 반대쪽에서 연결되어 이들 사이에서 신호를 전달하고 가요성을 가지는 케이블본체와, 상기 케이블본체의 일측에 구비되고 그 양단의 케이블본체 연장방향이 동일하게 되도록 하는 접힘부와, 상기 접힘부의 접힘상태를 유지하는 접힘유지수단을 포함하여 구성된다.
- <32> 상기 접힘부를 중심으로 상기 케이블본체는 직선부와 곡선부로 나누어지고 상기 곡선부의 길이가 상대적으로 길게 형성된다.
- <33> 상기 접힘유지수단은 상기 접힘부의 양측이 서로 접촉되게 하는 양면접착부재이거나, 상기 접힘부 양단에 해당되는 케이블본체 일면에 부착되는 보강접힘판이다.
- <34> 상기 접힘유지수단은 내부에 상기 접힘부가 삽입되는 삽입슬롯이 구비되는 접힘클립이거나, 상기 접힘유지수단은 상기 접힘부 양단의 케이블본체를 둘러 감아지는 테이프이다.
- <35> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 메인베이스와, 소정 구간 내에서 직선운동하는 광픽업을 포함하여 디스크에 신호를 기록하거나 재생하는 부품이 구비되고 상기 메인베이스에 설치되는 픽업베이스와, 상기 메인베이스의 내외부로 이동하면서 디스크를 로딩위치와 언로딩위치사이에서 이동시키는 트레이와, 상기 메인베이스 일측에 고정되게 설치되고 광픽업을 포함하는 부품의 구동을 위한 제어를 수행하는 부품이 구비되는 기판과, 가요성을 가지는 케이블본체의 일측에 그 양단의 케이블본체 연장방향이 동일하게

되도록 하는 접힘부를 구비하고 양단이 서로 대향되는 위치에서 각각 상기 광픽업 및 기판과 연결되어 신호를 전달하는 플렉시블케이블을 포함하여 구성된다.

<36> 상기 플렉시블케이블의 케이블본체는 상기 접힘부를 기준으로 직선부와 곡선부로 나누어지고 상기 접힘부는 상기 광픽업이나 기판중 어느 일측으로 치우쳐서 형성된다.

<37> 상기 접힘부에는 케이블본체의 접힘상태를 유지하기 위한 접힘유지수단이 더 구비된다.

<38> 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 플렉시블 케이블과 이를 구비한 디스크 드라이브에 의하면 디스크 드라이브 내부에 플렉시블 케이블의 설치를 위한 공간이 최소화되는 이점이 있고, 플렉시블 케이블의 접힘상태를 보다 견고하게 유지할 수 있게 되는 이점이 있다.

<39> 이하, 본 발명에 의한 플렉시블 케이블과 이를 구비한 디스크 드라이브의 바람직한 실시예를 첨부된 실시예를 참고하여 상세하게 설명한다.

<40> 도 3에는 본 발명에 의한 디스크 드라이브의 바람직한 실시예의 구성이 개략단면도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예에서 광픽업이 디스크의 내주측을 향해 이동된 상태가 도시되어 있다.

<41> 이에 도시된 바에 따르면, 메인베이스(30)는 디스크 드라이브의 골격을 형성하는 것으로, 그 일측에 메인기판(32)이 설치된다. 상기 메인기판(32)은 반드시 메인베이스(30)에 설치되어야 하는 것은 아니며, 별도의 다른 고정된 위치에 설치될 수도 있다. 상기 메인기판(32)에는 디스크 드라이브의 구동을 제어하기 위한 각종 부품이 설치된다.

- <42> 상기 메인베이스(30) 상에는 픽업베이스(40)가 설치된다. 상기 픽업베이스(40)에는 디스크(D)에 신호를 기록하거나 기록된 신호를 재생하기 위한 각종 부품이 구비된다. 먼저, 상기 픽업베이스(40)에는 스피들모터(42)가 설치된다. 상기 스피들모터(42)의 회전축에는 턴테이블(43)이 구비된다. 상기 턴테이블(43)에는 디스크(D)가 안착되어 일체로 회전된다.
- <43> 상기 픽업베이스(40)의 중앙에는 픽업창(45)이 소정의 면적을 가지도록 상하를 관통하여 형성되고, 상기 픽업창(45)의 영역 내에서 광픽업(46)이 가이드축(47)을 따라 별도의 구동원에 의해 이동가능하게 설치된다. 상기 가이드축(47)은 상기 광픽업(46)의 양단을 이동가능하게 지지하는 것으로, 상기 픽업베이스(40)에 설치된다. 상기 광픽업(46)은 광을 디스크(D)의 신호기록면에 조사하여 신호를 기록하거나 기록된 신호를 재생하는 역할을 한다.
- <44> 한편, 상기 광픽업(46)과 메인기판(32) 사이는 플렉시블케이블(50)에 의해 연결된다. 상기 플렉시블케이블(50)을 구성하는 케이블본체(51)는 가요성을 가지는 것으로, 일단이 상기 광픽업(46)에 연결되고 타단이 상기 메인기판(32)에 커넥터(33)로 연결된다. 상기 케이블본체(51)는 일직선으로 형성되는 직선부(51p)와 소정의 곡률을 가지고 상기 광픽업(46)의 이동에 따라 곡률이 변하면서 탄성변형되는 곡선부(51r)로 구성된다.
- <45> 상기 케이블본체(51)는 접힘부(53)에 의해 직선부(51p)와 곡선부(51r)가 나누어진 다. 하지만 실제로는 상기 곡선부(51r)는 플렉시블케이블(50)의 제작시에 형성되는 것이 아니라, 플렉시블케이블(50)로 광픽업(46)과 메인기판(32)을 연결함에 의해 형성되는 것이다. 다시 말해 가요성을 가지고 접힘부(53)에서 접혀져 있는 케이블본체(51)의 일단부(직선부(51p)측)를 광픽업(46)에 연결하고 플렉시블케이블(50)을 중심으로 상기 광픽

업(46)과 반대방향에 구비되는 커넥터(33)에 타단부(실제로 곡선부(51r)가 되는 단부)를 연결함에 의해 도면에 도시된 플렉시블 케이블(50)의 형상이 만들어지는 것이다.

<46> 상기 접힘부(53)는 디스크 드라이브에 적용되어 사용될 때, 도 4에 도시된 바와 같이, 반복적으로 접힘상태가 펼쳐지는 방향으로 힘을 받게 된다. 따라서, 상기 접힘부(53)에는 케이블본체(51)의 접힘상태를 계속 유지하기 위해 별도의 구성이 더 구비된다. 이는 아래에서 설명하기로 한다.

<47> 다음으로, 상기 메인베이스(30)에는 트레이(60)가 설치된다. 상기 트레이(60)는 상기 메인베이스(30)의 내외부로 이동가능하게 설치되어, 디스크(D)를 로딩위치와 언로딩위치 사이로 이동시키는 역할을 한다. 상기 트레이(60)에는 디스크(D)가 안착되는 디스크안착부(62)가 구비된다.

<48> 도 5에는 본 발명에 의한 디스크 드라이브의 다른 실시예가 도시되어 있다. 본 실시예에서는 상기 케이블본체(51)의 직선부(51p)가 메인기판(32)의 커넥터(33)에 연결되고, 곡선부(51r)가 상기 광픽업(46)에 연결되어 있다. 이와 같은 경우, 상기 케이블본체(51)의 곡선부(51r)가 커넥터(33)에서 상기 광픽업(46)의 반대방향으로 약간 돌출되기는 하나 종래에 비해 상대적으로 디스크 드라이브의 공간을 절약할 수 있다.

<49> 도 6에서 도 9에는 본 발명의 플렉시블 케이블의 다양한 실시예들이 도시되어 있다. 먼저, 도 6에는 케이블본체의 접힘부(53)의 접힘상태를 유지하기 위해 양면접착부재(56)를 사용한 것이 도시되어 있다. 상기 양면접착부재(56)는 상기 케이블본체(51)의 접힘부(53) 양쪽의 직선부(51p)와 곡선부(51r)가 서로 접촉되는 부분사이에 위치된다. 상기 양면접착부재(56)는 플렉시블 케이블(50)의 제작과정에서 일단 상기 접힘부(53)를 형

성하고 상기 직선부(51p)와 곡선부(51r)의 사이에 위치되어 접힘상태를 유지하게 된다.
상기 양면접착부재(56)의 예로는 양면테이프나 실리콘을 들 수 있다.

<50> 다음으로 도 7에 도시된 플렉시블 케이블의 실시예를 설명한다. 본 실시예에서는 케이블본체(51)의 접힘부(53)가 접혀져 있는 상태를 유지하기 위해 보강접힘판(156)을 사용한다. 상기 보강접힘판(156)은 상기 접힘부(53)의 양단에 해당하는 케이블본체(51)에 부착되는 것으로, 그 자체의 형상이 상기 케이블본체(51)의 접힘부(53) 형상을 유지할 수 있도록 만들어지는 것이다. 도 7에서는 상기 보강접힘판(156)의 서로 접혀져 있는 부분의 사이에 상기 케이블본체(51)가 위치되도록 되어 있으나, 반대로 상기 케이블본체(51)의 직선부(51p)와 곡선부(51r)사이에 보강접힘판(156)이 위치하도록 할 수도 있다.

<51> 상기 보강접힘판(156)은 합성수지나 금속 등으로 만들어 질 수 있다. 상기 보강접힘판(156)의 제작시에 미리 도면에 도시된 모양으로 형성하는 것도 가능하고, 상기 접힘부(53)의 양단에 대응되는 위치에 부착하면서 접어, 즉 소성변형시켜 도면에 도시된 모양으로 형성하는 것도 가능하다.

<52> 도 8a 와 도 8b에는 플렉시블 케이블의 또 다른 실시예가 도시되어 있다. 여기서는 케이블본체(51)의 접힘부(53)의 접힘상태를 유지하기 위해 접힘클립(256)을 사용한다. 상기 접힘클립(256)은 납작한 육면체 형상이고, 상대적으로 면적이 작은 일면에 상기 케이블본체(51)의 접힘부(53)와 그 양단이 일정길이 삽입될 수 있는 삽입슬롯(257)이 형성되어 있다.

- <53> 따라서, 케이블본체(51)에 접힘부(53)를 형성하고 나서, 도 8b에 도시된 바와 같이, 상기 접힘클립(256)의 삽입슬롯(257)에 접힘부(53)와 그 양단을 삽입하면 접힘부(53)의 접힘상태를 유지할 수 있게 된다.
- <54> 다음으로 도 9에는 플렉시블 케이블의 또 다른 실시예가 도시되어 있다. 여기서는 케이블본체(51)의 접힘부(53)의 접힘상태를 유지하기 위해 테이프(356)를 사용한다. 본 실시예에서는 케이블본체(51)의 접힘부(53) 양단의 직선부(51p)와 곡선부(51r)를 감싸도록 테이프(356)를 사용한다. 상기 테이프(356)는 상기 직선부(51p)와 곡선부(51r)를 함께 감싸서 접힘부(53)의 접힘상태를 유지하게 된다.
- <55> 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 플렉시블 케이블과 이를 구비한 디스크 드라이브의 작용을 설명하기로 한다.
- <56> 디스크 드라이브에 디스크(D)가 로딩되고 동작신호가 입력되면, 상기 스핀들모터(42)의 회전에 의해 턴테이블(43)에 안착된 디스크(D)가 회전하고, 상기 광픽업(46)이 가이드축(47)을 따라 디스크(D)의 반경방향으로 이동하면서 신호의 재생과 기록이 이루어진다.
- <57> 이때, 상기 가이드축(47)을 따라 이동되는 광픽업(46)과 메인기판(32) 사이의 신호 전달은 상기 플렉시블 케이블(50)을 통해 이루어진다. 상기 플렉시블 케이블(50)을 통해 전달되는 신호의 예를 들면 상기 광픽업(46)의 동작을 위한 신호, 상기 디스크(D)에 기록을 위한 신호, 디스크(D)에서 읽어져 재생시킬 신호 등이 있다.
- <58> 한편, 도 3의 상태는 상기 광픽업(46)이 디스크(D)의 외주 근처에 있는 경우이고, 도 4의 상태는 광픽업(46)이 디스크(D)의 중심에 인접한 위치에 있는 경우이다. 여기에

서 알 수 있듯이, 상기 직선부(51p)는 상기 광픽업(46)의 이동에 따라 변형되지 않고, 단지 상기 곡선부(51r)만이 변형됨을 알 수 있다.

<59> 즉, 도 3의 상태에서는 상기 곡선부(51r)가 전체적으로 상대적으로 긴 곡률반경을 가지는 아치형으로 된다. 그리고, 도 4의 상태에서는 곡선부(51r)의 일부가 상대적으로 작은 곡률반경을 가지는 아치형으로 되고, 나머지 부분은 거의 직선에 가깝게 된다. 즉, 상기 광픽업(46)이 디스크(D)의 외주에서 내주측으로 이동하면서 상기 곡선부(51r)가 탄성변형되면서 그 곡률반경이 작아지게 되는 것이다. 광픽업(46)이 반대방향으로 이동되면 곡선부(51r)는 원형으로 복원되면서 도 3의 상태로 된다.

<60> 상기와 같이 광픽업(46)의 동작시에 상기 플렉시블케이블(50)은 상기 커넥터(33)를 벗어난 영역(A)으로는 돌출되지 않게 된다. 따라서 상기 커넥터(33)를 벗어난 영역(A)은 별도의 부품의 설치를 위한 공간으로 사용할 수 있게 된다.

<61> 다음으로, 상기 플렉시블 케이블(50)의 접힘부(51)가 접혀진 상태를 유지하도록 다양한 실시예가 제공되어 있는데, 각각의 실시예들은 디스크 드라이브의 설계조건 등 다양한 조건에 따라 알맞게 선택될 수 있다.

<62> 참고로, 접힘클립(256)을 사용하는 경우가 가장 작업성이 좋으나, 접힘클립(256) 자체의 두께에 의해 경박단소화된 디스크 드라이브에는 부적합할 수도 있다. 그리고, 양면 접착부재(56)를 사용하거나 테이프(356)를 사용하는 경우는 상대적으로 작업성도 좋고 디스크 드라이브의 경박단소화에 도움이 될 수 있다.

<63> 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

<64> 예를 들어 본 발명 실시예의 도면에서는 일반적인 데스크탑 컴퓨터에서 사용되는 디스크 드라이브에 본 발명이 적용된 예를 들어 설명하였으나, 노트북 컴퓨터와 같이 경박단소화된 것에 장착되는 슬림형 디스크 드라이브에도 적용될 수 있다.

<65> 그리고, 도시된 실시예에서와 같이 플렉시블 케이블이 기관과 광픽업사이 뿐만 아니라 고정된 부품과 상대적으로 이동되는 부품사이의 신호연결을 위해 사용되는 경우에도 당연히 본 발명이 적용될 수 있다.

【발명의 효과】

<66> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 플렉시블 케이블 및 이를 구비한 디스크 드라이브에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

<67> 먼저, 상대적으로 이동되는 부품인 광픽업과 고정되어 있는 부품인 메인기관 사이를 전기적으로 연결하는 플렉시블 케이블의 설치에 필요한 공간이 최소화되어 디스크 드라이브를 경박단소화할 수 있게 된다.

<68> 그리고, 플렉시블 케이블에 형성된 접힘부에는 광픽업의 동작에 따라 계속적으로 힘이 작용하지만, 접힘부의 접힘상태를 유지하기 위한 구성에 의해 접힘부가 펼쳐지지 않게 되어 제품의 내구성이 커지는 효과도 기대할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

일단이 고정되어 있는 부품과 연결되고 타단이 이동하는 부품과 상기 고정되어 있는 부품의 반대쪽에서 연결되어 이들 사이에서 신호를 전달하고 가요성을 가지는 케이블 본체와,

상기 케이블본체의 일측에 구비되고 그 양단의 케이블본체 연장방향이 동일하게 되도록 하는 접힘부와,

상기 접힘부의 접힘상태를 유지하는 접힘유지수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플렉시블케이블.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 접힘부를 중심으로 상기 케이블본체는 직선부와 곡선부로 나누어지고 상기 곡선부의 길이가 상대적으로 길게 형성됨을 특징으로 하는 플렉시블 케이블.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 접힘유지수단은 상기 접힘부의 양측이 서로 접착되게 하는 양면접착부재임을 특징으로 하는 플렉시블 케이블.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 접힘유지수단은 상기 접힘부 양단에 해당되는 케이블본체 일면에 부착되는 보강접힘판임을 특징으로 하는 플렉시블 케이블.

【청구항 5】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 접힘유지수단은 내부에 상기 접힘부가 삽입되는 삽입슬롯이 구비되는 접힘클립임을 특징으로 하는 플렉시블 케이블.

【청구항 6】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 접힘유지수단은 상기 접힘부 양단의 케이블 본체를 둘러 감아지는 테이프임을 특징으로 하는 플렉시블 케이블.

【청구항 7】

메인베이스와,

소정 구간 내에서 직선운동하는 광픽업을 포함하여 디스크에 신호를 기록하거나 재생하는 부품이 구비되고 상기 메인베이스에 설치되는 픽업베이스와,

상기 메인베이스의 내외부로 이동하면서 디스크를 로딩위치와 언로딩위치사이에서 이동시키는 트레이와,

상기 메인베이스 일측에 고정되게 설치되고 광픽업을 포함하는 부품의 구동을 위한 제어를 수행하는 부품이 구비되는 기판과,

가요성을 가지는 케이블본체의 일측에 그 양단의 케이블본체 연장방향이 동일하게 되도록 하는 접힘부를 구비하고 양단이 서로 대향되는 위치에서 각각 상기 광픽업 및 기판과 연결되어 신호를 전달하는 플렉시블케이블을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

【청구항 8】

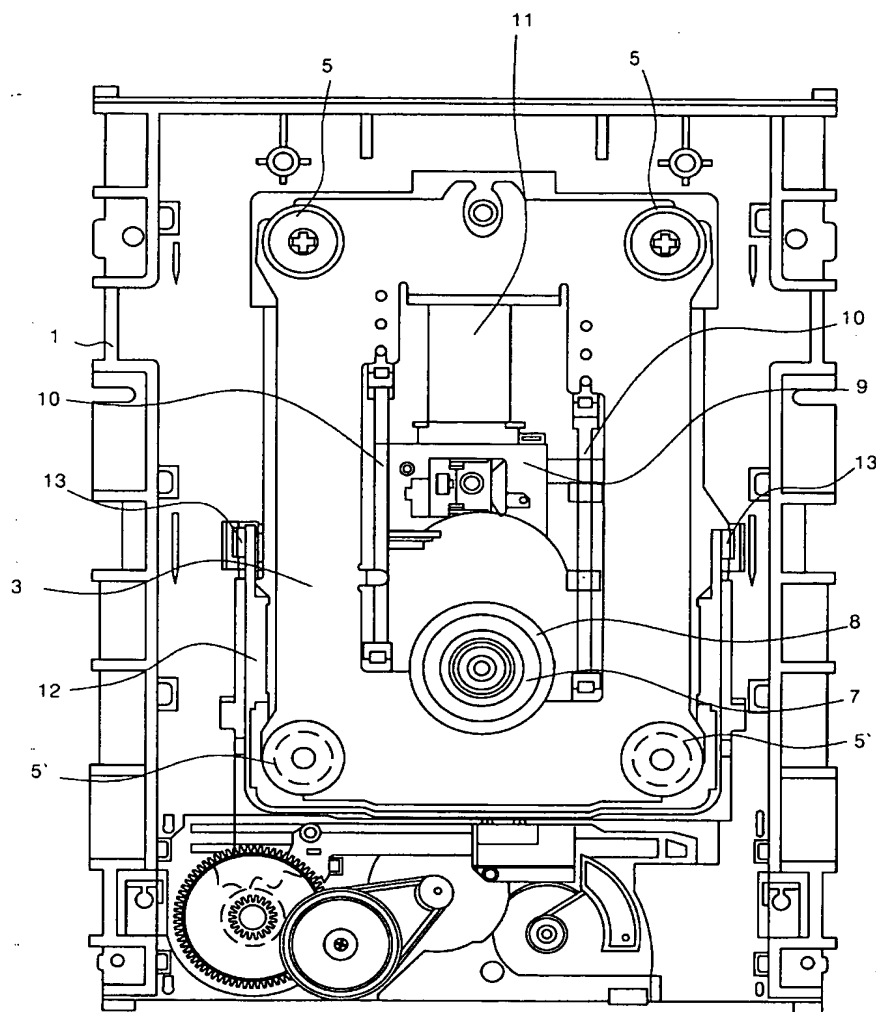
제 7 항에 있어서, 상기 플렉시블케이블의 케이블본체는 상기 접힘부를 기준으로 직선부와 곡선부로 나누어지고 상기 접힘부는 상기 광픽업이나 기관중 어느 일측으로 치우쳐서 형성됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

【청구항 9】

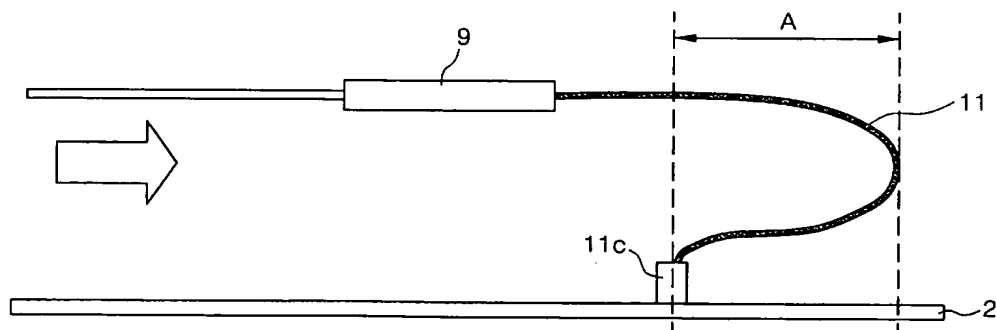
제 7 항 또는 제 8 항에 있어서, 상기 접힘부에는 케이블본체의 접힘상태를 유지하기 위한 접힘유지수단이 더 구비됨을 특징으로 하는 디스크 드라이브.

【도면】

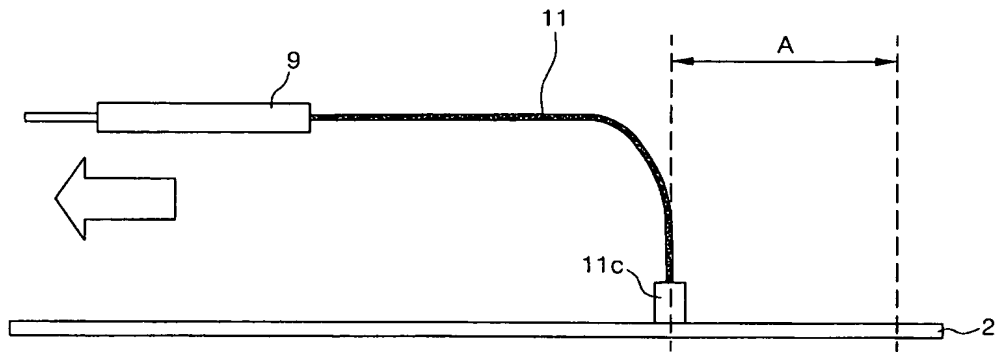
【도 1】



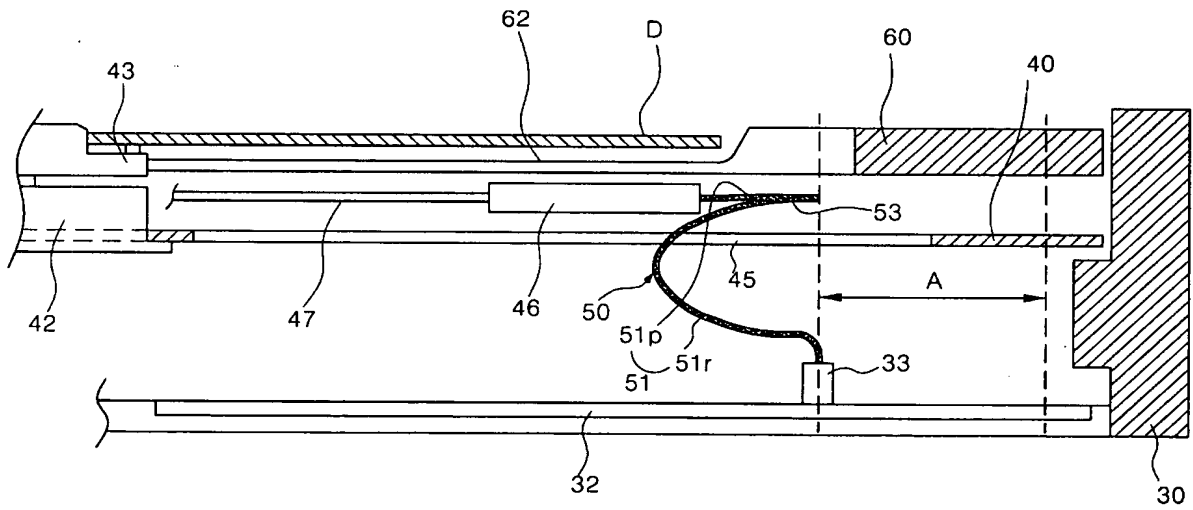
【도 2a】



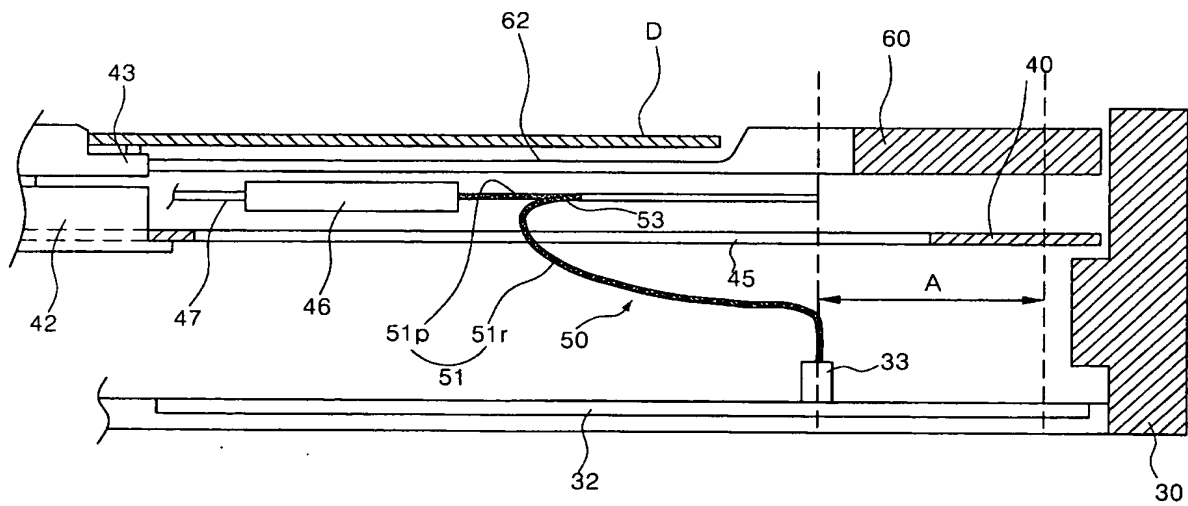
【도 2b】



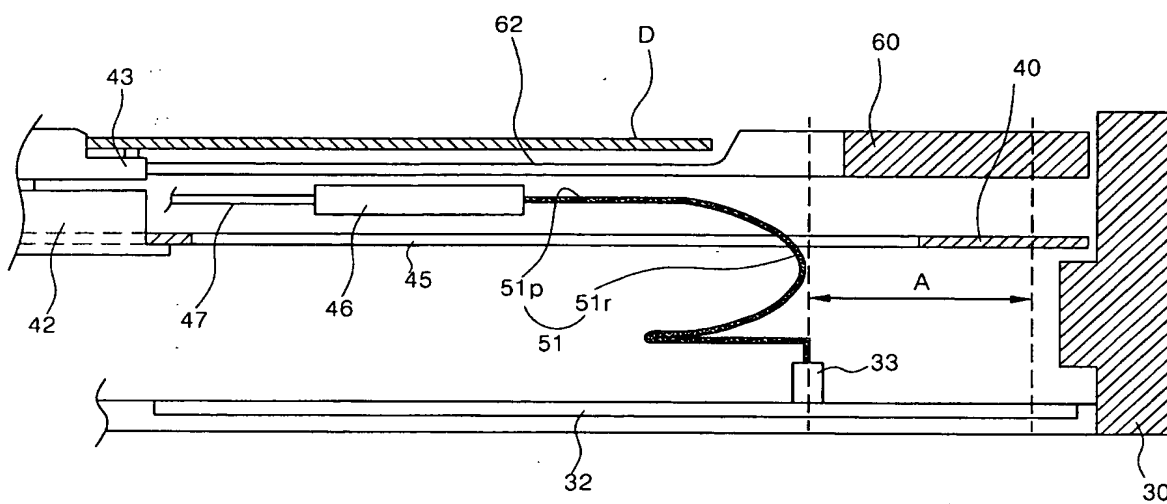
【도 3】



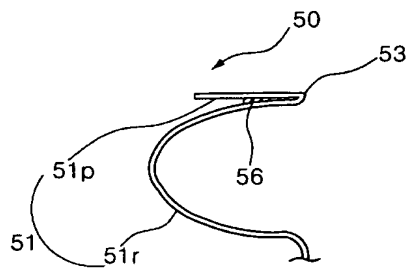
【도 4】



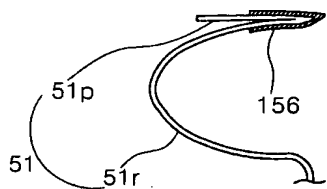
【도 5】



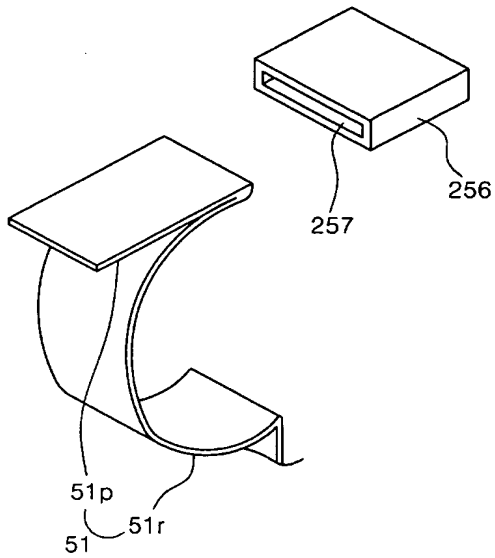
【도 6】



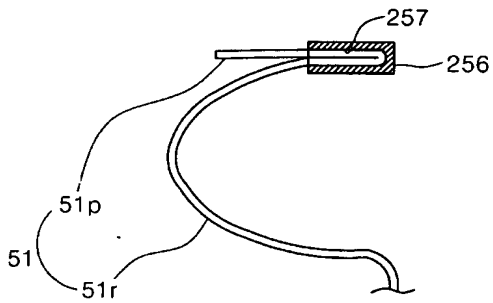
【도 7】



【도 8a】



【도 8b】



【도 9】

